

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-162025

(43)Date of publication of application : 22.07.1986

(51)Int.Cl.

G02F 1/133

G02F 1/133

G09F 9/00

(21)Application number : 60-003899

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 10.01.1985

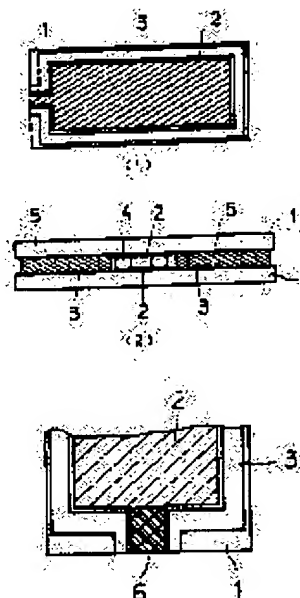
(72)Inventor : OBATA YASUHIRO

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To hold precisely the interval of a liquid crystal injection port part, and to shorten a liquid crystal injection time and to improve the reliability of seal by forming spacers fixed on a substrate on the injection port part.

CONSTITUTION: A spacer 4 is formed on the liquid crystal injection port part and fixed by an orientation film 2 an a spacer 5 is formed in a sealing material. The interval of the liquid crystal injection port part is held by the spacer 4. Consequently, sealing resin 6 can be entered into the inside of a cell uniformly for a short period, the sealing can be precisely attained and no bubble is generated even after the hardening of the resin 6, so that the reliability of the seal can be improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-162025

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月22日

G 02 F 1/133

1 2 4

8205-2H

1 2 3

8205-2H

G 09 F 9/00

H-6731-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示素子

⑯ 特 願 昭60-3899

⑰ 出 願 昭60(1985)1月10日

⑱ 発 明 者 小 幡 恭 裕 大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

⑲ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳ 代 理 人 弁理士 福士 愛彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示素子

2. 特許請求の範囲

1. 可撓性基板を用いて成る液晶表示素子に於いて、

液晶注入口部分に、基板に固定されたスペーサを設ける構成としたことを特徴とする液晶表示素子。

3. 発明の詳細な説明

<技術分野>

本発明は、プラスチックフィルム等の可撓性基板を用いて成る液晶表示素子に関するものであり、特に、液晶注入時間の短縮と封止の信頼性向上を目的とするものである。

<従来技術>

プラスチックフィルム等の可撓性基板を用いて構成した液晶表示素子に於いては基板間隙を均一に保持することが重要な問題であり、種々の方法が考案されている。最も一般的な方法は、2枚の

基板間にスペーサを散布する方法であるが、プラスチックフィルム等の可撓性基板は部分的な変形を生じ易く、スペーサが均一に散布されなかったり、或いは、均一に散布されても、その後、何らかの原因でスペーサの移動が生じたりして、スペーサが適当に存在しない部分が生じると、その部分で2枚の基板の間隙が極端に狭くなったり、或いは密着が生じることがある。このような基板間隙の不均一、或いは基板間密着は、不良の原因となり、また表示品位に悪影響を与えるが、上記基板間密着等が、特に、液晶注入口部分で生じると、液晶注入に要する時間が極端に長くなると共に、封止樹脂の完全な侵入が得られないために信頼性の低下をも招くことになる。

<発明の目的>

本発明は上記従来の問題点に鑑みてなされたものであり、プラスチックフィルム等の可撓性基板を用いて成る液晶表示素子に於いて、液晶注入口部分に、基板に固定されたスペーサを設ける構成とすることによって、注入口部分の間隙を確実に

保持し、上記問題点を解決した液晶表示素子を提供するものである。

#### <実施例>

以下、実施例に基づいて、本発明を詳細に説明する。

本実施例は、基板として厚さ100 $\mu$ mのPETフィルムを用いた液晶表示素子に於いて、配向膜としてポリイミド系有機高分子配向膜を用い、その前駆体溶液中にスペーサとして径10 $\mu$ mの球形ポリマービーズを添加し、このスペーサが添加された前駆体溶液を、オフセット印刷機にて、フィルム基板のセル内部分及び液晶注入口部分に塗布し、焼成することによって、配向膜の形成と同時に、セル内部分及び液晶注入口部分に、基板に固定されたスペーサを設ける構成としたものである。この時のスペーサ密度は均一であり、分布量は10個/ $\text{mm}^2$ となる様設定した。

上記配向膜形成後、ラビング処理、シール材印刷、基板貼り合わせ工程等を経て、液晶セルが完成し、更に、液晶注入、封止工程等を経て液晶表

示素子が完成する。

第1図(1)は本実施例に於けるPETフィルム基板の平面図であり、1はPETフィルム基板、2は配向膜(スペーサ添加)、3はシール材(上記スペーサと同一のスペーサが添加された熱硬化型エポキシ系シール材)である。該基板に他方の基板を重ね合わせ、厚さ5mmのガラス板にて挟み、プレス焼成することにより液晶セルが完成する。

第1図(2)は該液晶セルを注入口の方向から見たときの側面図であり、1はPETフィルム基板、2は配向膜、3はシール材、4は液晶注入口部分に存在する、配向膜2により固定されたスペーサ、5はシール材中に存在するスペーサである。上記スペーサ4により液晶注入口部分の間隙は保持されている。

比較例として、第2図(1)に示すようにセル内部分にのみ上記配向膜を形成し、注入口部分にはスペーサの存在しないフィルム基板を用いて液晶セルを作成した所、第2図(2)に示すように、注入口部分中央部で上下基板が密着していた。

液晶注入面積が20mm $\times$ 60mmの素子に於ける液晶注入時間を計測した所、本実施例では2分であったのに対し、比較例では液晶が完全に浸入するまでに10分を必要とした。

さらに、液晶注入後、封止材料として、粘度5000cp(at25 $^{\circ}$ C)の変性アクリレートUV硬化型樹脂を用い、封止を行なった所、本実施例に於いては、第3図に示すように、封止樹脂6が均一に且つ短時間でセル内部へ侵入し、確実に封止が行なわれ、硬化後の信頼性試験(条件:80 $^{\circ}$ C95%RH)に於いても気泡の発生は見られず、信頼性は良好であった。これに対して、比較例では、第4図に示すように、封止樹脂6が均一に侵入せず、封止の確実性がなく、信頼性試験に於いて注入口部分から空気が侵入し、気泡の発生が見られた。

#### <発明の効果>

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、上記従来の問題点を解決でき、液晶注入時間を短縮できると共に、封止の信頼性向上をはかることができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

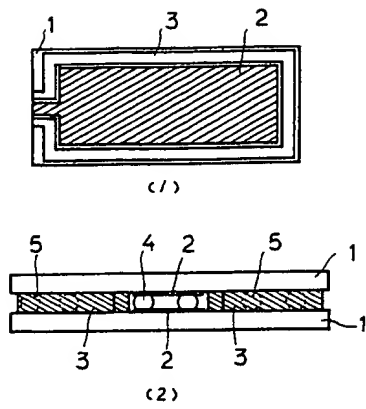
第1図(1)は平面図、第1図(2)は側面図、第2図(1)は平面図、第2図(2)は側面図、第3図及び第4図は平面図である。

#### 符号の説明

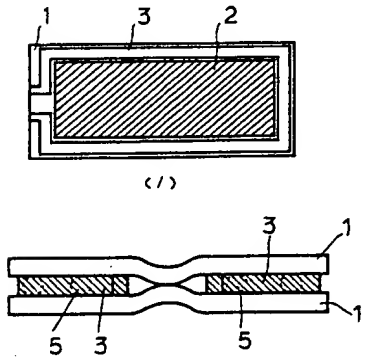
1:PETフィルム基板、2:配向膜、3:シール材、4:液晶注入口部分に、配向膜により固定されたスペーサ、5:シール材中に存在するスペーサ、6:封止樹脂。

代理人 弁理士 福 士 愛 彦 (他2名)

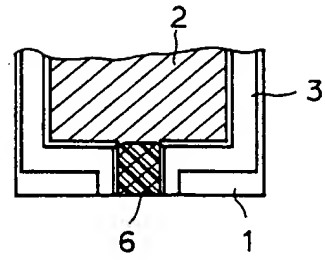
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

